

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-077387**

(43)Date of publication of application : **23.03.2001**

(51)Int.Cl.

H01L 31/04
H01L 31/042

(21)Application number : **11-253328**

(71)Applicant : **SANYO ELECTRIC CO LTD**

(22)Date of filing : **07.09.1999**

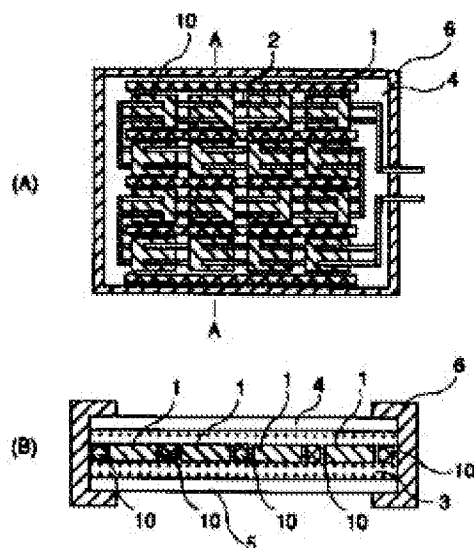
(72)Inventor : **YAGI HIROSATO**

(54) SOLAR BATTERY MODULE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a solar battery module capable of preventing the breakage of solar battery cells by providing the module with buffer members each being interposed between adjacent solar battery cells.

SOLUTION: To manufacture a solar battery module, sheet-like buffer members 10 are placed to cover a plurality of solar battery cells 1 electrically interconnected through connecting tabs 2 in advance. Under this condition, a front member 4 and a backside member 5 are put over a group of cells 1 through respective front and backside sealing material sheets for clamping and thermocompression bonding the group of cells 1 together. According to this arrangement, the cells 1 are fixed inside openings formed in each sheet-like member 10, thus preventing the cells 1 from moving and their arrangement from being disturbed during thermocompression bonding. As a result, a solar battery module having an improved appearance can be obtained. Therefore, the breakage of the cells 1 can be suppressed, and a solar battery module having a better appearance can be formed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-77387

(P2001-77387A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 L 31/04
31/042

識別記号

F I

H 0 1 L 31/04

テマコード* (参考)

S 5 F 0 5 1
R

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-253328

(22) 出願日 平成11年9月7日 (1999.9.7)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 八木 啓史

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

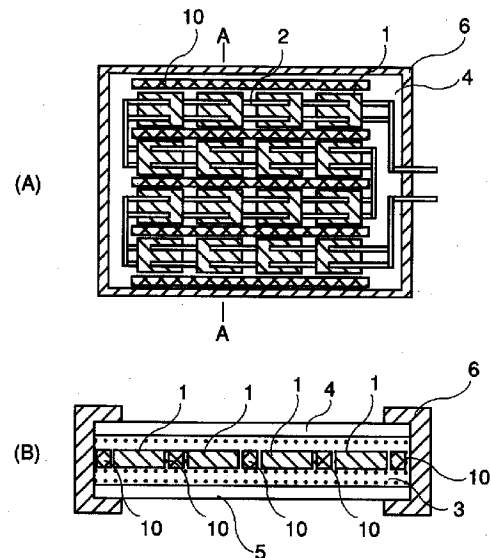
Fターム (参考) 5F051 EA20 JA02 JA04

(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュール

(57) 【要約】

【目的】 製造時に生じる太陽電池セルの破損を抑制することのできる太陽電池モジュールを提供する。

【構成】 表面部材4と裏面部材5との間に複数の太陽電池セル1を封止してなる太陽電池モジュールであって、隣接する前記太陽電池セル1、1間の間隙に設けられた緩衝部材10を有している。



1: 太陽電池セル 2: 接続タブ 3: 封止材
4: 表面部材 5: 裏面部材 6: 外枠
10: 緩衝部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面部材と裏面部材との間に複数の太陽電池セルを封止してなる太陽電池モジュールであって、隣接する前記太陽電池セル間に設けられた緩衝部材を有することを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 2】 前記緩衝部材は、前記太陽電池セルに対応する部分に開口部を有するシート状の部材からなることを特徴とする請求項 1 記載の太陽電池モジュール。

【請求項 3】 前記緩衝部材が、着色せしめられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の太陽電池モジュール。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、表面部材と裏面部材との間に複数の太陽電池セルを封止してなる太陽電池モジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】 太陽電池セルを太陽光発電システム等の電力用の電源として使用するにあたっては、セル 1 枚当たりの出力が精々数 W 程度に過ぎないことから、複数の太陽電池セルを電気的に接続した太陽電池モジュールとして使用される。

【0003】 図 3 は斯かる従来の太陽電池モジュールの構造を示す構造断面図である。

【0004】 同図において、1 は太陽電池セルであり、例えば内部に p n 接合等の半導体接合を有する結晶系半導体材料からなる。各太陽電池セル 1 は、例えば銅箔等の導電性を有する材料からなる接続タブに 2 により互いに電気的に接続されている。そして、接続タブ 2 により電気的に接続された複数の太陽電池セル 1 は、表面部材 4 と裏面部材 5 との間で封止材 3 中に埋設されることにより一体化されて、太陽電池モジュールとされている。さらに、外周部にアルミ枠等の金属製の外枠 6 を取付けて使用する場合もある。

【0005】 上記表面部材 4 としては透光性及び耐候性の観点から通常ガラスが用いられる。裏面部材 5 としてはフッ素系樹脂フィルム、PET フィルム、或いはこれらのフィルムの間にアルミニウム箔などの金属箔をサンドイッチした三層構造のフィルム等の可撓性を有する樹脂フィルムが用いられる。また、封止材 3 としては通常 EVA や PVB 等の透光性且つ絶縁性を有する熱可塑性の樹脂材料が用いられる。

【0006】 図 4 は、上記従来の太陽電池モジュールを製造するための装置の概略構成図である。

【0007】 同図において、102 は下筐体、103 は下筐体 102 に設けられた、ヒーターを内蔵する載置台、104 は Oリング 105 を介して下筐体 102 に気密に且つ着脱自在に取付けられる上筐体、106 は上筐体 104 に設けられたダイヤフラムであり、下筐体 102 と上筐体 104 との間に形成される空間を、下室 10

7 と上室 108 とに仕切っている。

【0008】 また、109 は真空排気用の真空ポンプ、110 は真空ポンプ 109 に接続され、下室 107 に連通した下室パイプ、111 は真空ポンプ 109 に真空弁 112 を介して接続され、上室 108 に連通した上室パイプ、113 は一端が大気に開放され、他端が大気弁 114 を介して上室 108 に連通した大気パイプである。

【0009】 そして、表面部材、EVA からなる封止材シート、接続タブにより接続された複数の太陽電池セル、EVA からなる封止材シート、及び裏面部材が順次積層されてなる積層体 101 を、表面部材を下方として載置台 103 の上に載置し、下筐体 102 に Oリング 105 を介して上筐体 104 を気密に取付け、大気パイプ 113 の大気弁 114 を閉じる。

【0010】 次いで、上室パイプ 111 の真空弁 112 を開き、真空ポンプ 109 を作動し、上室パイプ 111 及び下室パイプ 110 を介して上室 108 及び下室 107 内を真空状態に排気する。

【0011】 この状態で、載置台 103 のヒーターに通電して積層体 101 を 150℃ 程度の温度にまで加熱し、上室パイプ 111 の真空弁 112 を閉じると共に、大気圧パイプ 113 の大気弁 114 を開いて上室 108 内を大気圧にする。すると、この上室 108 と下室 107 との間の圧力差によりダイヤフラム 106 が積層体 101 方向にたわみ、積層体 101 を加熱状態で加圧する。この工程により積層体 101 中の 2 枚の封止材シートが軟化状態となって複数の太陽電池セルが封止材シート中に埋設されると共に積層体 101 が一体化される。

【0012】 即ち従来の製造方法においては、表面部材、封止材シート、複数の太陽電池セル、封止材シート及び裏面部材が順次積層されてなる積層体 101 を載置台 103 上に載置し、そしてこの積層体 101 を加熱しながら加圧する、加熱圧着工程より一体化し、太陽電池モジュールとしている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】 上記の様に太陽電池モジュールは加熱圧着により製造されるため、製造工程中に厚みが 300 μm ～ 500 μm 程度と薄い太陽電池セルが破損するおそれがある。

【0014】 そこで、本発明は斯かる太陽電池セルの破損を防止することのできる太陽電池モジュールを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】 本発明太陽電池モジュールは、表面部材と裏面部材との間に複数の太陽電池セルを封止してなる太陽電池モジュールであって、隣接する前記太陽電池セル間に設けられた緩衝部材を有することを特徴とする。

【0016】 また、前記緩衝部材は、前記太陽電池セルに対応する部分に開口部を有するシート状の部材からな

ることを特徴とする。

【0017】さらには、前記緩衝部材が、着色せしめられていることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について以下に説明する。

【0019】図1は本発明太陽電池モジュールを説明するための平面図であり、図2は図1におけるA-A線の断面図である。尚、これらの図において図3と同様の機能を呈する部分には同一の符号を付している。

【0020】図1を参照して、本発明太陽電池モジュールの特徴となるのは隣接する太陽電池セル1、1間に設けられた緩衝部材10を有する点にある。

【0021】緩衝部材10は、図2に示す如く太陽電池セル1とほぼ同じ厚みか又はこれよりも厚い厚みを有することが好ましい。緩衝部材10が太陽電池セル1と略同じ厚みか又はこれよりも厚い厚みを有することで、加熱圧着工程時に太陽電池セル1に加わる圧力を緩衝部材10に分散させることが可能となり、太陽電池セル1の破損を抑制することができる。

【0022】斯かる緩衝部材10に要求される性質は、
(1) 製造工程時の温度に対する耐熱性を有すること、
(2) クッション性を有すること、及び(3) 長期の信頼性に優れること、であり、斯かる性質を備える材料として例えばテドラ、テフロン等のフッ素系樹脂、シリコーン樹脂或いはポリプロピレン等を用いることができる。

【0023】このように本発明太陽電池モジュールにあっては隣接する太陽電池セル1、1間に設けられた緩衝部材10を有するので、加熱圧着工程時にこの緩衝部材10がクッション材として作用することとなる。このため、本発明によれば、太陽電池セル1に加わる加重を低減でき、従って太陽電池セル1の破損を抑制することができる。

【0024】尚、緩衝部材10は太陽電池セル1、1間に存在する隣接間隔部の全てに設ける必要はなく、一部の隣接間隔部に設ければよい。例えば本実施形態にあっては、図1に示す如く、接続タブ2による太陽電池セル

1の直列接続方向と並行に、帯状の緩衝部材10を設けている。このように緩衝部材10と接続タブ2とを互いに異なる領域に配置すると、加熱圧着時に緩衝部材10と接続タブ2とがお互いにストレスを生じさせることがなく、例えば接続タブ2の変形や接続タブ2の太陽電池セル1からの脱落を防止することがない。

【0025】また、緩衝部材10として、図3の平面図に示す如くシート状の部材を用いても良い。このシート状の緩衝部材10は、太陽電池セル1に対応する部分を予め開口して形成された開口部11を有している。そして、太陽電池モジュール製造の際には、予め接続タブ2によって互いに電氣的に接続された複数の太陽電池セル1に上記シート状の緩衝部材10をかぶせ、この状態で表面部材4及び裏面部材5間に夫々表面側及び裏面側の封止材シートを介して挟持し、加熱圧着する。斯かる構成によれば、太陽電池セル1がシート状の緩衝部材10に形成された開口部11内に固定されることとなるために、加熱圧着時に太陽電池セルが移動し、太陽電池セルの配列が乱れることを抑制でき、外観の向上した太陽電池モジュールを得ることができる。

【0026】また、以上の実施の形態において、緩衝部材10として太陽電池セル1の呈する色彩と同じ色に着色したものをを用いると、さらに概観の向上した太陽電池モジュールを提供することができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明によれば、太陽電池セルの破損を抑制することができ、また外観の向上した太陽電池モジュールを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明太陽電池モジュールの構成図である。

【図2】緩衝部材の一例を示す平面図である。

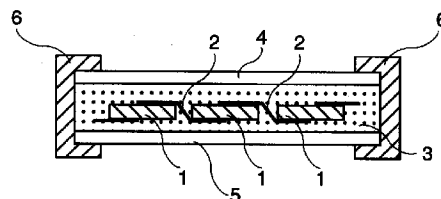
【図3】従来の太陽電池モジュールの断面図である。

【図4】太陽電池モジュールの製造装置を説明するための概略構成図である。

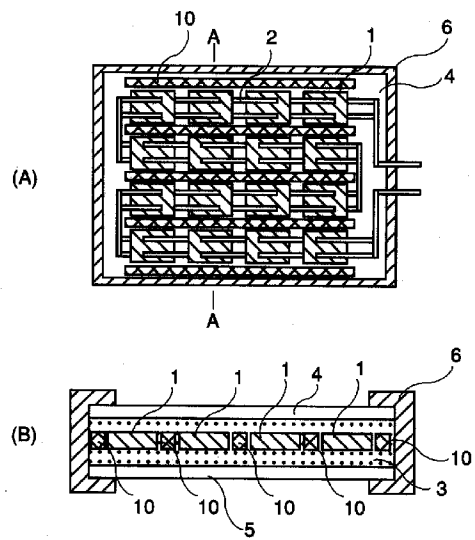
【符号の説明】

1…太陽電池セル、2…接続タブ、3…封止材、4…表面部材、5…裏面部材、10…緩衝部材

【図3】

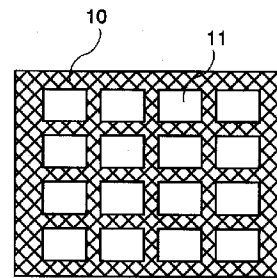


【図1】



1: 太陽電池セル 2: 接続タブ 3: 封止材
 4: 表面部材 5: 裏面部材 6: 外枠
 10: 緩衝部材

【図2】



【図4】

